

Variabilidade do tempo de contato e índice de simetria da caminhada de um sujeito hemiparético em diferentes velocidades



Henrique Bianchi Oliveira
Colaboradora: Clarissa Pedrini Schuch
Orientador: Leonardo A. Peyré-Tartaruga

henrique.bianchi@hotmail.com

Introdução

A estabilidade da locomoção é baseada em dois conceitos principais: variabilidade e simetria. Sabe-se que idosos saudáveis apresentam um aumento da variabilidade do tempo de passada quando comparados a jovens adultos. Por outro lado, em situações de restrição da locomoção, como sequelas motoras causadas por acidente vascular encefálico isquêmico (AVEi), há o comprometimento dos parâmetros espaço temporais durante a caminhada.

Objetivo

Determinar a Variabilidade do tempo de contato (VTC), o *duty factor* (*df*) e o Índice de Simetria (IS) em diferentes velocidades de caminhada de um sujeito hemiparético.

Materiais e métodos

1 sujeito, hemiparético à direita, massa corporal de 74,4 kg e 1,66 metro de altura;
5 velocidades de caminhada, de 0,42 a 0,97 m.s⁻¹ de forma randomizada;

Sistema de cinemetria de quatro câmeras digitais (25Hz) com processamento on line da sequência de imagens de 15 passadas consecutivas na caminhada em esteira;

$$VTC = \frac{dp \text{ do tempo de contato}}{\bar{x} \text{ do tempo de contato}} \quad df = \frac{TC}{T \text{ passada}}$$

$$IS = \frac{(x - y)}{0,5(x + y)} \times 100\%$$

onde *x* é o tempo de contato do lado direito e *y* é o tempo de contato do lado esquerdo

As imagens foram captadas e analisadas através do software Dvideow (Digital Video for Biomechanics for Windows 32 bits LIB/UNICAMP). A rotina de cálculos foi realizada pelo software LabVIEW 8.5 (National Instruments, Austin, USA).

Resultados e Discussão

O IS considera a razão entre o tempo de contato do lado parético (LP) e do lado não parético (LNP). Resultados próximos a 1 indicam uma maior simetria de caminhada. No presente estudo, os resultados sugerem que o aumento da velocidade ocasionou um aumento do IS, o que pode diminuir o dispêndio energético e o risco de quedas;

O *df* segue um padrão de sujeitos normais tendendo a ultrapassar 0,5 considerado o valor de transição entre caminhada e corrida;

O VTC é um marcador de estabilidade e os resultados mostram que velocidades muito baixas (menores que 0,42 m.s⁻¹) tendem a diminuir a estabilidade.

Conclusão

Caminhadas com velocidades a partir de 0,42 m.s⁻¹ são mais estáveis e com velocidades próximas a 0,97 m.s⁻¹ também são mais simétricas. Essa combinação de fatores pode repercutir no menor risco de quedas e maior economia de energia.

	Velocidades (m.s ⁻¹)									
	0,42		0,56		0,69		0,83		0,97	
	LNP	LP	LNP	LP	LNP	LP	LNP	LP	LNP	LP
TC (s)	1,14 ±0,11	1,07 ±0,10	1,02 ±0,03	0,96 ±0,03	0,84 ±0,04	0,77 ±0,03	0,81 ±0,03	0,76 ±0,04	0,67 ±0,02	0,65 ±0,02
df	0,67 ±0,05	0,70 ±0,05	0,69 ±0,02	0,65 ±0,01	0,69 ±0,02	0,64 ±0,02	0,67 ±0,03	0,63 ±0,03	0,62 ±0,02	0,60 ±0,02
VTC	0,09	0,08	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,03	0,03
IS	5,42		6,17		7,92		6,25		2,4	

Nota: Tempo de contato (TC); Duty factor (*df*); Variabilidade do tempo de contato (VTC) e Índice de Simetria (IS). Onde LP é o lado parético e LNP é o lado não parético. Valores apresentados em média e desvio padrão.

Referências

- Harris-Love ML., et al. Hemiparetic Gait Parameters in Overground Versus Treadmill Walking. *Neurorehabil Neural Repair* 15(2).105-12, 2001.
- Kang, HG., et al. Effects of walking speed, strength and range of motion on gait stability in healthy older adults. *J. of Biomech.* 41. 2899-2905, 2008.
- Minetti AE., Alexander R.M. A Theory of Metabolic Costs for Bipedal Gaits. *J. theor. Biol.* 186. 467-76, 1997.
- Tatianaova EB., et al. Asymmetry in walking performance and postural sway in patients with chronic unilateral cerebral infarction. *J. of Rehabil. Res. and Develop.* 32(3). 236-44, 1995
- Yang YR., et al. Dual-Task Exercise Improves Walking Ability in Chronic Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 88. 1236-40, 2007